ZEITSCHRIFT FÜR HYGIENISCHE ZOOLOGIE UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

(FRÜHER: ZEITSCHRIFT FÜR GESUNDHEITSTECHNIK UND STÄDTEHYGIENE)

herausgegeben von

PROF. DR. TH. SALING
Abt.-Direktor an der Pr. Landesanstalt für Wasser-, Boden- u. Lufthygiene, Berlin-Dahlem

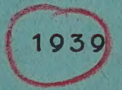
in Verbindung mit

DR. MED. BEYREIS
Oberregierungsrat im Reichsministerium des Innern

und

PROF. DR. DR. MARTINI
Abt.-Leiter am Inst. für Schiffs- und Tropenkrankheiten, Hamburg





31. Jahrgang 1939 Heft 11 / November

DUNCKER & HUMBLOT BERLIN NW 7

Inhalt:

Anfälligkeit, Resistenz und Immunität der Reben gegen Reblaus

Allgemeine Gesichtspunkte zur Frage der Spezialisierung von Parasiten; die harmonische Beschränkung des Lebensraumes

Von Carl Börner, Naumburg (Saale)
Leiter d. Zweigstelle Naumburg d. Biologischen Reichsanstalt f. Land- u. Forstwirtschaft

(Mit 1 Abbildung und 2 Tabellen)
(Fortsetzung)

Die Rassen und Biotypen der Reblaus

Schon eingangs habe ich darauf hingewiesen, daß das biologische Verhalten der Reblaus nicht immer das gleiche ist. In den Jahren 1910—1913 gelang es mir nachzuweisen, daß die schon früher gelegentlich (Rathay 1889) beobachteten Unterschiede im Befall der Reben durch Reblaus auf biologischen Rassenunterschieden beruhen, welche bei parthenogenetischer Vermehrung der Laus konstant festgehalten werden. Erst 1924 fand ich, daß diese biologischen Unterschiede solchen der Stechborstenlängen entsprechen, Unterschieden, die damals auch schon bekannt (Grassi und Foà 1909), aber nicht in diesem Sinne gedeutet waren. Heute steht fest, daß es zwei in der Stechborstenlänge meßbar zu unterscheidende Hauptrassen der Reblaus gibt, und daß beide Hauptrassen auf Grund biologischer Unterschiede in der positiven und negativen Fähigkeit zum Befall bestimmter Rebensorten in Unterrassen zerfallen (Börner und Schilder 1934). Da aber beide Hauptrassen und ihre Unterrassen fruchtbare Bastarde bilden können, ergibt sich ein buntes Mendelbild morphologischer und biologischer Variation der Reblaus, wie es in ähnlicher Vielfältigkeit sonst nur noch von einigen parasitischen Pilzen, insbesondere Rostpilzen, bekannt geworden ist. Beide Hauptrassen der Reblaus sind übrigens, wie wir heute wissen, in Nordamerika beheimatet. Die langrüßlige Rasse (Vastatrix) ist ursprünglich in den Oststaaten der Union an Labrusca-Reben, die kurzrüßlige Rasse (Vitifolii) im Mississippi-Stromgebiet an Vulpina (Riparia)-Reben zu Hause.

Ich habe zusammen mit Schilder die biologischen Kleinrassen oder Biotypen der Reblaus nach ihrem Verhalten an bestimmten Leitrebensorten, die wir paarweise als X- und Y-Achsen einer Koordinatentafel benutzen, unterschieden. Bei 3 verschiedenen Reaktionsklassen (positiv, intermediär und negativ) erhalten wir mit dem ersten Leitrebenpaar 9 verschiedene Möglichkeiten, die wir als Felder 1. Ordnung der Befallstafel bezeichnen. Mit dem zweiten Leitrebenpaar wird jedes Feld der 1. Ordnung in 9 Felder 2. Ordnung, die ganze Tafel also in 81 Felder untergeteilt und so fort. Je mehr Leitrebenpaare benutzt werden, um so mehr Unterschiede der Biotypen lassen sich wahrnehmen.

Es hat sich nun gezeigt, daß diese Kleinrassen der Reblaus nur bestimmte Felder der Befallstafel belegen. Benutzen wir als erstes Leitrebenpaar eine stets positiv und eine andere stets negativ reagierende Rebe, so kommen alle von uns bisher unterschiedenen mehr

Tabelle 1

Wichtige Rebsorten in ihrem Verhalten gegenüber 8 Reblausbiotypen

(Nach Börner & Schilder, Stand Herbst 1939)

	Rebensorten	Reblausbiotypen (Naumburger Stammnummern)							
		436	20	140	208	943	438	378	521
		B W	B W	B W	B W	B W	B W	B W	B W
	Vitis vulpina (=**riparia**)								
P	des Pallières	± +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +
	duc de Palban	× ×	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +
	Geisenheim 64	— —	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +
	baron Périer (Pulliat)	— —	— ×	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +
	vernis (Despetis)	— —	— —	— +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +
	des bords sableux	— —	— —	— +	— +	+ +	+ +	+ +	+ +
	Gloire de Montpellier	— —	— —	— ×	— ×	— ×	+ +	+ +	+ +
	Geisenheim 181	— —	— ×	— ×	± +	+ +	— ×	+ +	+ +
	pubescens Klosterneuburg	— —	— ×	± +	— —	— —	+ +	— —	+ +
	pubescens Tiefenbach	— —	— +	— —	× +	— —	+ +	+ +	— +
F_1	Vin. x Vulp. Ob. 595, Ob. 605	— —	+ +	— +	— ×	+ +	+ +	+ +	+ +
	„ Ob. 604	— —	— +	+ +	— +	+ +	+ +	+ +	+ +
	„ M. G. 143 A	— —	— +	+ +	× ×	+ +	+ +	× +	+ +
	„ Geisenheim 43	— —	— +	+ +	× +	× +	× +	× +	+ +
	Vitis rupestris								
P	Geisenheim 187	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +
	H. Goethe 9	— —	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +
	Ganzin (Millardet)	— —	— —	— —	— —	+ +	— —	— ×	— ×
	du Lot	± +	— —	— —	+ +	— —	— —	— ×	— ×
F_1	Vin. x Rup. du Lot Na. 59	+ +	— +	— —	+ +	— ×	— +	— +	+ +
	„ Ganzin C. 1202	× ×	— ×	— ×	— —	+ +	— —	— ×	— +
	Vitis berlandieri								
P	Malègue 21	× +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +
	from Chalky (Munson)	+ +	+ +	+ +	— ?	— ?	— ?	+ +	— —
	Geisenheim 172	+ +	× +	× +	— —	— ?	× +	× +	— —
	Washington 1	— —	+ +	× +	× +	× +	+ +	+ +	+ +
	Malègue 43	+ +	— —	— ×	+ +	+ +	— +	— ×	— ×
	Vitis cinerea								
P	Arnold (Börner)	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —

P = artreine Rebensorte (als P-Generation), F_1 = 1. Bastardgeneration, B = Reaktion der Blattreblaus an Blättern, W = Reaktion der Wurzelreblaus an den Wurzeln. Stammnummern der Reblausbiotypen vgl. Heft 49 der Mitteilungen a. d. Biolog. Reichsanstalt, 1934.

Befallsklassen: — kleine oder große Nekrosen, × sterile bis schwach fertile Gallenbildungen, oft mit Nekrosen, ± fertile Gallen, daneben in wechselnder Zahl Nekrosen, + fertile Gallen.

als 50 Kleinrassen der Reblaus in dasselbe Eckfeld 1. Ordnung zu liegen. Dies deutet darauf hin, daß die Reblaus heutzutage in biologischer Hinsicht nicht mehr beliebig variiert, sondern daß sie bereits eine weitgehende biologische Einschränkung auf bestimmte, sozusagen ungestörte Befallsfelder erfahren hat. Der gleiche Tatbestand wiederholt sich bei den Befallsfeldern der 2. und weiteren Ordnungen. Dabei ist besonders auffällig, daß die Felder der intermediären Reaktionen entweder ganz frei bleiben oder nur mit wenigen Beispielen belegt sind, während die Mehrzahl der Biotypen sich alternativ nach der positiven und negativen Reaktion der Leitreben verteilt.

Dieser Tatbestand ist übrigens auch aus Tabelle 1 zu ersehen, in der das Verhalten der züchterisch wertvollsten Wildsorten der vier für die Immunzüchtung vornehmlich in Betracht kommenden amerikanischen Vitisarten vulpina (riparia), rupestris, berlandieri und cinerea nebst einigen Bastarden nach 8 phytopatholoigsch besonders wichtigen Reblauskleinrassen zusammengestellt ist. Die Tabelle zeigt, daß *die Reblaus an den verschiedenen Rebensorten zumeist alternativ reagiert, und daß die Unterschiede der Zuchtsorten wie der Reblausbiotypen auf Unterschieden der Befallsgegensätze beruhen.* Die Zahl der Reben, welche von allen Biotypen normal befallen werden, ist gering, und der umgekehrte Fall totaler Immunität gegen Reblaus an den Blättern wie an den Wurzeln ist bisher nur bei Cinerea Arnold verwirklicht.

Die Vererbung der Abwehrreaktionen der Rebe

Die negativ reagierenden Reben vererben diese Eigenschaft nach den Mendelschen Grundregeln. In der Mehrzahl der Fälle erhalten wir Erbzahlen des monohybriden Mendelschemas. Dominanz der Abwehrreaktion (D) bildet hierbei die Regel. Ist der negative Elter homozygot negativ (DD), so verhalten sich alle F_1-Sämlinge der Kreuzung unanfällig × anfällig, weil Dd, negativ. Ist er heterozygot negativ (Dd), so spalten die F_1-Sämlinge in positive (dd) und negative (Dd) im Verhältnis 1 : 1 auf. In F_2 ergeben diese Kreuzungen positive (dd) und negative (DD und Dd) Sämlinge im Verhältnis 1 : 3. Die Übereinstimmung der empirischen Zahlen mit der Erwartung ist oft überraschend gut, so daß mit Sicherheit geschlossen werden darf, daß die negative Reaktion hier wirklich auf dem Vorhandensein eines einfachen dominant vererbenden Mendelfaktors (D) beruht.

Neben vielen Beispielen des dominant-monomeren Erbganges der Abwehrreaktion gibt es auch solche ihrer dimer (D_1D_2) und trimer ($D_1D_2D_3$) dominanten Veranlagung. Hier beträgt die Zahl der anfälligen Sämlinge von Kreuzungen unanfällig × anfällig in F_1 bei Heterozygotie des unanfälligen Elters ¼ bzw. $^1/_8$, in F_2 entsprechend $^1/_{16}$ bzw. $^1/_{64}$ aller Sämlinge.

Es gibt nun weiter Beispiele des rezessiven Erbganges. Sie sind zuerst in F_2 von positiv oder intermediär reagierenden zwittrigen F_1-Bastarden Vinifera × Riparia und Vinifera × Rupestris auf-

gefunden. Es betragen hier die negativen Sämlinge (R) je Familie genähert ¼ oder $^1/_{16}$ der Gesamtzahl, was auf monomere und dimere Veranlagung auch dieser Abwehrreaktionen hinweist. Daneben stehen nicht wenige Fälle, in denen bereits in F_1 von Kreuzungen unanfällig × anfällig eine Aufspaltung der Sämlinge in eine entsprechend große Minderzahl der negativen Sämlinge beobachtet wird. Hier muß angenommen werden, daß die negative Reaktion zustandekommt, wenn 2, 3 oder mehr einzeln unwirksame Abwehranlagen multipel zusammentreten. Die Zahlenreihe ist dann ¼, $^1/_8$, $^1/_{16}$ u.s.f. In weiteren Beispielen, in denen die empirischen Zahlen in F_2 wiederholt besser einem Verhältnis 7 anfälliger : 9 unanfälligen Sämlingen als der Erwartung 1 : 3 entsprechen, darf endlich mit der Anwesenheit von Hemmungsfaktoren gerechnet werden, die im Zustande von HH die Wirkung der dominanten Abwehrfaktoren (DD) mehr oder weniger aufheben, so daß die Zahl der anfälligen Sämlinge entsprechend steigt.

Im Gegensatz zu allen diesen verschiedenen Fällen erblicher Abwehrleistung der Reben gegen Reblaus lassen die reinerbig anfälligen Rebsorten den Besitz von Abwehranlagen völlig vermissen. Selbstungen von zwittrigen Reben dieser Art und ihrer Kreuzungen untereinander haben dies immer wieder gezeigt: es sind weder in F_1 und Rückkreuzungen noch in F_2 unanfällige Sämlinge aufgetreten.

Damit steht endgültig fest, daß das Zustandekommen der Abwehrreaktionen der Reben von dem Vorhandensein mendelnder Abwehranlagen abhängig ist, welche die im Reblausspeichel enthaltenen cecidogenen Reizstoffe in der besogenen Zelle irgendwie zu neutralisieren und dadurch die nekrotische Wirkung des Speichels herbeizuführen befähigt sind.

Die Vielzahl der von uns aufgedeckten Abwehrfaktoren führt uns nunmehr zu der Frage, wie sie sich auf die verschiedenen Rebenarten verteilen und welche Wirkung sie auf die einzelnen Reblausbiotypen und auf die verschiedenen berüsselten Generationsformen desselben Biotyps ausüben. Zu diesem Zwecke bedienen wir uns einer Anordnung der Biotypen nach Tab. 1 (S. 302) und untersuchen die Erbzahlen, welche einerseits dieselben Sämlinge der zur Kreuzung benutzten Rebsorten bei Infektion mit den verschiedenen Reblausbiotypen in ihren verschiedenen Generationsformen ergeben, und welche andererseits mit demselben Reblausbiotyp bei den Sämlingen der verschiedenen Kreuzungsfamilien erzielt werden. Wir erkennen alsdann, daß bei derselben Rebenkreuzung je nach dem benutzten Reblausbiotyp und seinem Generationstyp ganz verschiedene Erbzahlen auftreten und entsprechend auch die negativen Reaktionen desselben Reblausbiotyps bei verschiedenen Zuchtreben verschiedene Erbzahlen aufweisen können. Ohne auf Einzelheiten einzugehen, sei hier folgendes festgehalten:

1. Wenn die Sämlinge der gleichen Kreuzungsfamilie bei Infektionen mit Rebläusen verschiedener Biotypen verschiedene Spaltungsverhältnisse ergeben, so muß auf das Vorhandensein verschiedener, erblich selbständiger Abwehranlagen geschlossen werden.

2. Kehren bei Kreuzungsfamilien von Sorten derselben Vitisarten die gleichen Verschiedenheiten wieder, so muß Gleichheit der gegen die einzelnen Biotypen wirksamen Abwehrfaktoren in Betracht gezogen werden.

3. Zeigen aber Sämlinge verschiedener Zuchtsorten derselben oder verschiedener Vitisarten bei der Infektion mit demselben Reblausbiotyp verschiedene Spaltungsverhältnisse, so handelt es sich trotz gleicher Biotypenwirksamkeit ebenfalls um verschiedene Abwehrfaktoren.

4. Desgleichen sind die Abwehrfaktoren erblich selbständig, wenn — und dies ist die Regel — die einzelnen Sämlinge derselben Kreuzungsfamilie bei der Infektion mit verschiedenen Reblausbiotypen trotz gleicher Spaltungszahlen keine Koppelung der Abwehrreaktionen zeigen, wenn also die negative Reaktion gegenüber dem einen Biotyp mit der positiven gegenüber einem oder mehreren anderen Biotypen vereinigt ist.

5. Dagegen spricht der Nachweis solcher Koppelungen, wie beispielsweise im Verhalten der Sämlinge der Kreuzung Vulpina pubescens Tiefenbach × Klosterneuburg gegenüber den Biotypen 521 und 140, für Gleichheit der fraglichen Abwehrfaktoren.

6. Danach beruht die Gesamterscheinung der Abwehrreaktionen der Reben gegen Reblaus auf einer Vielzahl phylogenetisch selbständiger, d. h. ursprünglich dem Erbgut verschiedener Vitisarten zugehöriger, nichtalleler, mendelnder Abwehranlagen von verschieden starker Abwehrleistung und von spezifischer Biotypenwirkung.

7. Diese Abwehrfaktoren behalten ihre spezifische Wirksamkeit sowohl im artreinen Genom wie in demjenigen von Artbastarden bei[1]. Die Reaktion tritt bei dominantem Erbgang in F_1 genau so typisch wie in der P-Pflanze oder in F_2-Sämlingen und in Rückkreuzungen mit einem erblich abwehrfaktorfreien Kreuzungspartner ein, was für Vitis vulpina ebenso gilt wie für rupestris, berlandieri und cinerea.

8. Infolgedessen bestehen keine Schwierigkeiten, eine Erbanlage der totalen Nekrosereaktion in das Genom einer anderen Vitisart ohne Wirkungseinbuße zu überführen und durch wiederholte Kreuzung Reben mit allseitiger Abwehrleistung zu züchten.

9. Auf der anderen Seite sind keine Aussichten vorhanden, durch Kreuzung von Reben, die erblich frei von Abwehrfaktoren sind, abwehrfähige Sämlinge zu erhalten.

---

[1]) Wenn Breider (1939) neuerdings annimmt, daß bei der Kreuzung mit Vinifera sich der Abwehrfaktor von Rupestris im Bastardgenom anders verhält als der gleichsinnige Abwehrfaktor von Vulpina (Riparia), so übersieht er, daß es sich in seinem Beispiele um verschiedene Abwehrfaktoren der beiden Vitisarten handelt, die sich nicht nur im Erbgang, sondern auch in der Abwehrleistung gegen den von ihm untersuchten Reblausbiotyp 436 unterscheiden.

Die Vererbung der negativen Reaktionsnorm der Reblaus

Wie wir in den vorhergehenden Abschnitten erfahren haben, reagieren bestimmte Rebensorten auf den Stich der verschiedenen Reblausbiotypen sehr verschiedenartig, und zwar teils positiv, teils negativ, teils intermediär. Im folgenden wollen wir diesen Tatbestand vom Standpunkt des Parasiten aus behandeln und untersuchen, ob seine Reaktionsweise ausschließlich auf der Grundlage der Abwehrfaktoren der Reben verstanden werden kann, oder ob noch eine zusätzliche erbliche Veranlagung des Parasiten in Betracht gezogen werden muß.

Um diese Frage klären zu können, bedarf es der Züchtung von Reblausfundatrizen aus befruchteten Reblauswintereiern. Diese Züchtung ist im Klima Mitteldeutschlands, wo die Zweigstelle Naumburg gelegen ist, sehr schwierig. Auch die Benutzung von Gewächshäusern und Thermostaten brachte hier bisher einen natürlichen Verlust von mehr als 90 v. H. der in der Zucht gewonnenen befruchteten Wintereier mit sich. Dennoch war es uns im Frühjahr 1937 gelungen, aus Selbstungszuchten des Reblaustyps 521 Nachkommen von 40 Fundatrizen aufzuziehen und biologisch sowie morphologisch zu differenzieren. In der Stechborstenlänge waren sie wie der Eltertyp alle einheitlich kurz. Biologisch zeigten sich aber sehr wichtige Unterschiede, die im folgenden kurz besprochen werden sollen.

Die Reblaus 521 reagiert negativ an den Blättern von Vulpina (Riparia) pubescens Tiefenbach (vgl. Tab. 1). Diese Rebe vererbt ihr Verhalten monohybrid-dominant. Von den 40 Fundatrizen der Selbstungszucht des Biotyps erhielten wir 30, deren parthenogenetische Nachkommen an Vulpina Tiefenbach ebenso reagierten wie der Eltertyp, während 10 Fundatrizen Abkömmlinge hatten, die normale Blattgallen an dieser Rebe bildeten (vgl. Tab. 2). Dieser Tatbestand wird sofort erklärlich, wenn wir annehmen, daß bei der Selbstung der heterozygoten Reblaus 521 (Ss)

1 SS 2 Ss und 1 ss

auftreten, von denen SS und Ss empfindlich, ss aber unempfindlich gegen den Abwehrfaktor von Vulpina Tiefenbach sind, erstere also Nekrosen hervorrufen, letztere aber Gallen bilden.

Aus Tab. 2 geht weiter hervor, daß die Abkömmlinge der Reblaus 521 auch an den Vitissorten Rupestris Lot und Ganzin sowie Berlandieri Viala eine Aufspaltung in stark- und schwach- oder nicht-empfindliche Biotypen erfahren haben, während an den übrigen untersuchten Rebsorten Vulpina, Vulpina × Rupestris, Berlandieri Malègue 43 und Cinerea keine Aufspaltung eingetreten ist. In den letzteren Fällen reagieren sämtliche Abkömmlinge der Laus 521 wie dieser Typ selbst, also teils positiv (Vulpina und Vulpina × Rupestris) teils negativ (Berlandieri und Cinerea). Der Biotyp 521 ist demnach homozygot ss, wo er selbst u n d seine Abkömmlinge Gallen bilden, und homozygot SS, wo beide Nekrosen bilden. Im Falle von Rupestris Lot, an welcher Rebe 521 negativ reagiert, stehen 34 negativ und 4 intermediär 2 positiv reagierenden Abkömmlingen gegenüber, ein Zahlenverhältnis, das auf dihybride Heterozygotie

Tabelle 2

Vererbung der Reaktionsnorm der Blattreblaus des Biotyps 521

	Vulp. x Rup. C. 3309	„ M. G. 101 – 14	Vulpina Geisenheim 181	„ Gloire de Montpellier	„ pub. Klosterneuburg	„ „ Tiefenbach	Rupestris du Lot	Vinifera x Rup. Lot Na. 59	Vulp. x (Rup. x Solonis) Na. 170 – 2	Rupestris Ganzin	Vinifera x Rup. Ganzin M. G. 33 A	„ „ „ M. G. 33 A_1	„ „ „ C. 1202	Berlandieri Malègue 43	„ Viala	Cinerea Arnold
Reaktion d. Biotyps 521	+	+	+	+	+	—	—	+	+	—	×	×	×	—	—	—
Anzahl der Fundatrizen mit den Reaktionen: +	40	40	40	40	40	10	2	40	33	—	—	—	—	—	—	—
×	—	—	—	—	—	—	4	—	4	1	21	24	18	—	10	—
—	—	—	—	—	—	30	34	—	3	39	19	16	22	19	21	40
														(?40)	(?30)	

($S_1s_1S_2s_2$) hindeutet. Da F_2 Vinifera × Rupestris Lot sowohl mit 521 wie mit ihren sämtlichen Abkömmlingen Gallen bildet, muß angenommen werden, daß 521 nur gegen den homozygoten Abwehrfaktor von Lot in P empfindlich ist. In der Kreuzung Na. 170—2 geht die Empfindlichkeit von 7 Abkömmlingen der Laus 521 anscheinend auf einen Abwehrfaktor der eingekreuzten Vulpinarebe zurück. Im Falle von Rupestris Ganzin sehen wir die Abwehrleistung dieser Rebe gegen 521 nur in 2 von 40 Abkömmlingen bis zum Intermediärtyp abgeschwächt; in den F_1-Kreuzungen 33 A, 33 A1 und 1202 ist die Zahl der intermediär reagierenden Abkömmlinge auf etwa die Hälfte erhöht, unempfindliche Abkömmlinge fehlen auch hier. Danach scheint die Empfindlichkeit von 521 gegen den Abwehrfaktor der Ganzinrebe von mehr als einer Erbanlage abzuhängen, von denen eine (S) homozygot vertreten ist und das Zustandekommen der positiven Reaktion verhindert, während die andere (M) die Wirkung von S abschwächt. Auch im Fall von Berlandieri Viala könnte ein die SS-Empfindlichkeit des Biotyps 521 mindernder Faktor (MM) die intermediäre Reaktion von 10 Abkömmlingen dieses Biotyps herbeiführen.

Jedenfalls ersehen wir aus dieser Analyse, *daß über das Zustandekommen der negativen Reaktionen der Rebe die auf bestimmte Abwehrfaktoren derselben abgestimmte Empfindlichkeit oder Schwäche der Reblaus bzw. die Erbanlage hierzu entscheidet.* Ist eine Reblaus unempfindlich ss, so bleiben ihre

cecidogenen Reizstoffe aktiv, sie bildet Gallen; ist sie empfindlich SS oder Ss, so ist die Gallenentwicklung durch die Abwehrfaktoren der Rebe, welche die cecidogenen Reizstoffe neutralisieren, vollständig oder teilweise gehemmt und die Laus gleichsinnig in ihrer Entwicklung gestört. In allen Fällen dominanten Erbganges der Abwehrfaktoren ist demnach die Laus gegen diese Faktoren sowohl im homozygoten wie im heterozygoten Zustande empfindlich. Beim rezessiven Erbgang der Abwehrfaktoren wird die Empfindlichkeit der Laus aber nur im homozygoten oder multiplen Zustand der Abwehrfaktoren wahrnehmbar, während zusätzliche Minderungsfaktoren die Empfindlichkeit der Läuse SS und Ss in bestimmtem Grade herabsetzen und so die intermediären Reaktionen der Reben ermöglichen.

Es ist im höchsten Grade wahrscheinlich, daß die Analyse des Biotyps 521 allgemeine Gültigkeit für alle Reblausbiotypen hat. Das besondere Erbbild dieses Biotyps setzt sich aus verschiedenartigen, teils homo-, teils heterozygot vorhandenen, Faktoren S_1S_2 usw. ohne und mit M_1M_2 usw. zusammen.

Wir stehen mit dieser wechselseitigen Analyse der Reben und Rebläuse noch am Anfang unserer Untersuchungen. Aber wir können heute schon mit Bestimmtheit aussagen, daß es zahlreiche selbständige, also nicht-allele Mendelfaktoren der Reblausempfindlichkeit gegen die Abwehrfaktoren der Reben gibt. Mithin gehen die Abwehrreaktionen der Reben trotz ihres überall gleichartigen physiologischen Ablaufes keineswegs auf eine einheitliche, einmalig entstandene Abwehranlage zurück. Vielmehr muß angenommen werden, daß es sich dabei um eine vielfache mutative Abänderung des parasitären Systems Rebe: Reblaus handelt, eine grundsätzliche Feststellung, an der auch nichts geändert werden würde, wenn man eine Vielzahl realisierender Faktoren einschalten wollte, um eine übergeordnete Abwehranlage der Reben im Sinne der spezifischen Reaktionen der Reblausbiotypen zu verändern.

(Schluß folgt.)

Zeitschriftenschau

Allgemeines

Gäbler, H.: Das Eindringungsvermögen verschiedener Flüssigkeiten in die Tracheen und seine Folgen. Ztschr. f. angew. Entomologie 1939 (26) 1, S. 1—62.

Zur genaueren Untersuchung von Spritzmitteln ist das Verhalten dieser Kontaktmittel bei Berührung der Körperoberfläche der Insektenstadien maßgebend. Vf. zeigt. daß das Tracheensystem auch bei der Anwendung dieser Mittel ebenso große Bedeutung hat wie die Haut und der Darmkanal der Schädlinge.

In der Bewertung der Spritzmittel spielt die Benetzungsfähigkeit eine wesentliche Rolle: Je geringer die Oberflächenspannung, desto größer die Netzfähigkeit. Testmethoden hierfür sind die Messung des Randwinkels (Stellwaag) und die Tropfenzählung mittels Stalagmometer (Trappmann), sowie die Prüfung des Flüssigkeitsüberzuges auf in die zu prüfenden Mittel getauchten paraffinierten Kartons (Trappmann). Gäbler hat diese Methoden noch ergänzt durch direkte Beobachtung der Netzfähigkeit auf den Flügeldecken von Käfern (in diesem Falle am Pappelblattkäfer, der reichlich zur Verfügung stand).

Zur Beurteilung des Eindringens von Flüssigkeiten in die Tracheen muß außerdem noch deren Viskosität geprüft werden, da die Strömungsgeschwindigkeit in Kapillaren von der inneren Reibung abhängt.

Für eine Reihe von Chemikalien (z. B. Alkohol, Paraffin. liqu., Terpentinöl, Seifenlösung) und Markenpräparaten (z. B. Chrysantol, Cuprex, Dekalit, Flit, Lymax-Hiag, Parasitol, Spruzit, Floraevit, Incidin, Xylamon, Vomasol), ist in Tabellen angegeben, wie unterschiedlich diese auf Grund obiger Prüfungsmethoden zu bewerten sind.

Die zur Erfolgsbeurteilung notwendigen Feststellungen, inwieweit die verschiedenen flüssigen Mittel bereits als Atomgift wirksam sein können, wurden in kleinen Teströhrchen mit einem mit der Versuchsflüssigkeit getränkten Wattebausch durchgeführt; sie haben nur orientierenden Wert. Lymax-Hiag stand hier in bezug auf Atemgiftwirkung an der Spitze.

Vf. erwähnt, daß „Tiere von schwächer konzentrierten Atemgiften evtl. rascher abgetötet werden als von stärkeren, weil sich bei letzteren unter Umständen die Stigmen rasch verschließen und somit dem Gift den Eintritt in die Tracheen lange Zeit verwehren, während schwächere mit eingeatmet werden und so rascher zur Wirkung kommen können.“

Seine Betrachtungen über Bau und Funktion des Atmungssystems der Insekten führte zu einer Unterteilung der Versuche über Flüssigkeitseindringung in die Tracheen, indem sowohl die Benetzung sämtlicher Stigmen durch Abtötung in der Flüssigkeit, Eintauchverfahren und Rückenimbibition, sowie die partielle Imbibition versucht wurden.

Der zweite Teil der Arbeit bringt die Beschreibung der Folgen der teilweisen Imbibition, die sich durch Mißbildungen der Stigmen und anderer Organe, Verfärbungen u. a. zeigen. Die Verhinderung der Sauerstoffzufuhr und Kohlensäureabgabe bedingt Hemmungen des Zellwachstums, welche aufschlußreiche Einblicke in die Art der gesetzten Schädigung ergeben.

Die Arbeit Gäblers berührt viele Fragen über die Wirkungsweise insektizider Stoffe, von denen noch manches der restlosen Klärung bedarf. Die in der Veröffentlichung über die verschiedenen Mittel gefällten Urteile gelten nicht für deren praktische Brauchbarkeit als Bekämpfungsmittel, da Eigenschaften geprüft wurden, die allein noch nicht ausschlaggebend für die allgemeine Beurteilung sind. D.

Sager, Hans (1939): Die Giftschlangen Großdeutschlands. Reichsgesundheitsblatt Jg. 14, S. 605—609.

Während die Aufklärung der deutschen Bevölkerung hinsichtlich der ihr durch Giftschlangen drohenden Gefahren sich bisher auf den Kreuzotterbiß und seine Behandlung beschränken konnte, erscheinen nach Vergrößerung des Reichsgebietes auch Vorsichtsmaßnahmen gegenüber 3 weiteren Giftschlangen geboten, von denen die orsinische Viper (Vipera ursinii Bp.) im südöstlichen Teil von Niederdonau vorkommt, und die Aspis-Viper (V. aspis L.) im südlichen Schwarzwald, ferner die nicht auf Sandboden lebende Sandviper (V. ammodytes L. mit hornartigem Schuppenaufsatz auf der Nase) in Kärnten beobachtet wurden. Es werden die Merkmale dieser Schlangen und ihre Unterschiede von der harmlosen Ringelnatter dargelegt; des weiteren folgen Allgemeinbetrachtungen über den Biß von Giftschlangen und seine Verhütung und Behandlung (Kompression, Aussaugen oder Ausbrennen der Wunde, Waschungen mit 2—3%iger Kaliumpermanganatlösung, Salmiakgeist. Jodtinktur, besonders aber Einspritzung von antitoxischem Schlangenserum).

Saling.

Bücherschau

Buchbesprechung

Hartnack, Hugo: 202 Common Houesold Pests of North America. (202 allgemeine Hausschädlingsplagen von Nordamerika.) 320 Seiten. Verlag: Hartnack Publishing Co, Chicago 1939.

Dies verdienstvolle Buch verdankt seine Entstehung dem Bestreben, in Amerika die hauptsächlich nur durch kurze amtliche Flugblätter gebotene öffentliche Aufklärung über Wesen und Wirken der häufigsten tierischen Hausschädlinge nachdrücklichst zu unterstützen und ein besseres Wissen durch Zusammenfassung aller wichtigen

wissenschaftlichen Funde und praktischen Erfahrungen in einem Kompendim einem größeren Interessentenkreis nahezubringen. Das Werk ist daher vorwiegend für Haus- und Grundbesitzer, Baufachleute, Schädlingsbekämpfer, Studenten, Kaufleute und Personen bestimmt, die sich über ihnen begegnende Schädlinge im Haushalt genauer unterrichten wollen, um sich drohender Schäden in zweckmäßigster Weise erwehren zu können. Gerade bei den räumlich großen Entfernungen in Amerika sind die Siedler häufig genug auf Selbsthilfe angewiesen.

Demgemäß werden unter Einhaltung der zoologischen Klassifizierung alle wichtigen tierischen Schädlinge des Hauses unter Beifügung einer großen Zahl von Abbildungen, die meist wissenschaftlichen Veröffentlichungen, vielfach auch deutscher Autoren, entnommen sind, auf etwa 250 Seiten einzeln aufgeführt. Ausgehend von Nagern und Fledermäusen, werden Sperlingsvögel und Tauben, dann aber besonders die Gliederfüßer, unter ihnen allein auf 220 Seiten die schädlichen Insekten, in der Weise eingehend besprochen, daß ihr Aussehen, ihre Lebensweise, Vermehrung und Verbreitung, die Art der Schadwirkungen und schließlich die Bekämpfungsmethoden dargelegt werden. Dabei werden Bettwanze, Flöhe, Ameisen, Schaben und Materialschädlinge ausgedehnter behandelt, während die Hinweise auf die Stechmückenbekämpfung verhältnismäßig kurz gehalten sind. Die belehrenden Abbildungen sind, vermutlich um das Studium des Buches für Laien faßlicher zu gestalten und das Wirken der Schädlinge leichter einzuprägen, mit humorvollen Randzeichnungen untermischt. Sodann folgen noch einige Abschnitte mit kurzen Allgemeinbetrachtungen über Textilschädlinge, Abfall- und Kadaverfauna, Statistik von Insektenstichen und -bissen, über Ungezieferwahn und Organisation der Bekämpfung, wobei insbesondere die Notwendigkeit einer Regelung der Benutzung von Giftgasen und gefährlichen Chemikalien zur Verhütung von Unfällen für besonders dringlich angesehen wird. Diese Ausführungen gipfeln in angeführten Leitsätzen Howards, nämlich der Notwendigkeit eiligen und wirksamen Eingreifens bei Schädlingsplagen, einer umfassenden Förderung des Studiums der Schädlinge und der Voranstellung naturgemäßer und damit zugleich billigster Bekämpfungsmethoden. Ein ausführliches Sachregister ist dem lehrreichen Buche angefügt, das durch seine leichtverständliche und übersichtliche Darstellungsweise sich viel Freunde erwerben und sie zu verständnisvoller Schädlingsbekämpfung anregen dürfte. Saling.

Gesetze und Rechtsprechung

Rattenbekämpfung.

RdErl. d. RMdI. vom 24. 10. 1939 — IV g 3794/39 — 5202 (RMBliV. S. 2219).

Mit Bezug auf den RdErl. v. 1. 6. 1939 (RMBliV. S. 1247) wird nachstehend das Verzeichnis der von der Preuß. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene in Berlin-Dahlem geprüften und zur allgemeinen Rattenvertilgung geeignet befundenen Präparate nach dem Stande vom 1. 10. 1939 veröffentlicht.

An die Landesregierungen, den Reichskommissar für das Saarland, alle Pol.-Behörden, die Preuß. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene.

(Es folgen die unter II, VII und VIII der nachfolgenden Ausführungsanweisung betreffend die Berliner Rattenbekämpfung 1939 aufgeführten Mittel.)

Anordnung betr. allgemeine Rattenbekämpfung in Berlin 1939.

Auf Grund des § 30 des Feld- und Forstpolizeigesetzes in der Fassung vom 21. Januar 1926 (GS. S. 83) wird für den Umfang des Ortspolizeibezirks Berlin folgende Anordnung erlassen:

§ 1. Im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege wird — wie in den Vorjahren — wieder eine allgemeine Rattenbekämpfung angeordnet. Die Durchführung wird, schlagartig am Sonntag, dem 19. November, 8 Uhr beginnend, bis einschließlich Mittwoch, dem 22. November, 20 Uhr, mit besonders zu diesem Zweck hergestellten, amtlich geprüften und zugelassenen Bekämpfungsmitteln durchgeführt.

§ 2. Die näheren Bestimmungen, insbesondere über die zugelassenen Bekämpfungsmittel, über den Zeitpunkt und Nachweis ihres Ankaufs bzw. ihrer Auslegung, über die Art und den Umfang der Auslegung, über die Auslegungsmenge und über die zur Auslegung berechtigten Schädlingsbekämpfer und Ausleger werden durch

besondere Ausführungsanweisung bekanntgegeben. Von einer Einzelbekämpfung der Ratten mittels Rattengiften in der Zeit vom Tage der Bekanntmachung dieser Anordnung bis zum Beginn der Bekämpfung am 19. November 1939 ist tunlichst abzusehen.

Über den Ankauf eines zugelassenen Bekämpfungsmittel ist den zur Auslegung Verpflichteten durch die Fachgeschäfte (Apotheken und Drogerien eine Bescheinigung auszuhändigen.

§ 3. Wer dieser Anordnung oder den Vorschriften der Ausführungsanweisung zuwiderhandelt, wird mit Geldstrafe bis zu 150,— RM. oder mit Haft bestraft.

§ 4. Diese Anordnung tritt mit dem Tage ihrer Veröffentlichung in Kraft.

(V 3740. 21. 39)

Berlin, den 16. Oktober 1939.

Der Polizeipräsident.

Ausführungsanweisung

zur Anordnung vom 16. Oktober 1939 (Amtsblatt S. 331) betr. allgemeine Rattenbekämpfung in Berlin 1939.

Auf Grund des § 2 meiner vorgenannten Anordnung bestimme ich folgendes:

I. Die Eigentümer, Mieter, Pächter oder sonstigen Besitzer von sämtlichen im Ortspolizeibezirk Berlin gelegenen bebauten und unbebauten Grundstücken, von Betrieben des Nahrungs- und Genußmittelgewerbes sowie von Gaststätten, von Lager- und Schuttplätzen, Friedhöfen, Schiffsräumen, desgleichen die Kleingartenbesitzer und Vorstände der Kleingartenkolonien sowie die Unterhaltspflichtigen von Dämmen und Ufern sind verpflichtet, dafür zu sorgen, daß während der Dauer der Rattenbekämpfung an jedem Tag in der Zeit vom Sonntag, dem 19. November, 8 Uhr, bis einschließlich Mittwoch, dem 22. November, 20 Uhr, zugelassene Rattenbekämpfungsmittel an geeigneten Stellen, u. a. in Kellern, einschließlich Kellerraum und Kellerverschlag, der zu einer Mietwohnung gehört, auf Böden, in Speichern, Asche- und Abfallgruben, Altmauerwerk, Gärten — in der Nähe von Komposthaufen —, in Stallungen, insbesondere auch in Kleinviehstallungen (Geflügel-, Kaninchen- usw. ställe) und an den Ufern der Wasserläufe ausliegen, und zwar ohne Rücksicht darauf, ob sich auf den Grundstücken bisher Ratten gezeigt haben oder nicht.

Sie sind ferner verpflichtet, wenn die Vertilgungsmittel von den Ratten ganz oder teilweise aufgefressen sind, unverzüglich Vertilgungsmittel nachzulegen.

Die Rattenbekämpfungsmittel sind vor dem Zugriff von Kindern und Haustieren zu sichern. Durch Aushang von Zetteln oder Warnschildern mit dem Hinweis: „Vorsicht! Rattengift ausgelegt! Kinder und Haustiere fernhalten!" ist auf die Auslegung des Giftes aufmerksam zu machen.

Mit dem Auslegen und Nachlegen der Bekämpfungsmittel können auch gewerbsmäßige, berechtigte, ortsansässige Schädlingsbekämpfer (vgl. Ziffer VI) beauftragt werden. Die Verantwortung geht dann auf den berechtigten Schädlingsbekämpfer über.

Den zur Auslegung von Bekämpfungsmitteln Verpflichteten und deren Beauftragten ist das Betreten der Räume, in denen Bekämpfungsmittel ausgelegt werden müssen, zu gestatten.

Die Bekämpfungsmittel sind erst am 22. November 1939 nach 20 Uhr zu entfernen.

II. Als Rattenbekämpfungsmittel sind nur die folgenden, für Menschen und Haustiere verhältnismäßig unschädlichen und amtlich geprüften Meerzwiebelpräparate in flüssiger oder fester Form zugelassen:

1. Delicia Rattenpräparat, flüssig, Hersteller: Ernst Freyberg, Chem. Fabrik Delitia, Delitzsch.

2. Delicia Rattenpräparat fest, Hersteller: Ernst Freyberg, Chem. Fabrik Delitia, Delitzsch.

3. Ero (flüssig), Hersteller: Otto Rudolph & Co. G. m. b. H., Desinfektion, Berlin SW 68, Simeonstraße 20.

4. Es hat geschnappt (pulverförmig), Hersteller: C. Lück K.G., Kolberg i. Pom.,

5. Hamelor-Rattentod (feste Brocken), Hersteller: F. W. Junge, Berlin NO 18, Landsberger Straße 33.

6. Hora-Meerzwiebelpräparat (Pulver), Hersteller: Fahlberg-List A.G., Chemische Fabriken, Magdeburg-Südost.

7. Hora-Meerzwiebel-Brocken, Hersteller: Fahlberg - List A.G., Chemische Fabriken, Magdeburg-Südost.

8. Hydra-Nex-Paste (in Dosen und in Brocken geschnitten), Hersteller: Chem. Fabrik Hydra, Petzold & Co., Berlin-Schöneberg, Eisenacher Straße 44.

9. Infex (Pulver), Hersteller: Leo Baldinger, München 9, Sachsenstraße 25.

10. Infex (flüssig), Hersteller: Leo Baldinger, München 9, Sachsenstraße 25.

11. Leprex (flüssig), Hersteller: Dr. Becher G. m. b. H., Berlin C 2, Königstr. 50.

12. Leprex-fest (Tabletten), Hersteller: Dr. Becher G. m. b. H., Berlin C 2, Königstraße 50.

13. Meerzwiebelmakronen (feste Brocken), Hersteller: Gesellschaft für Erzeugungs- und Vorratsschutz „Gervos" in Halle a. d. Saale.

14. Mors (feste Brocken), Hersteller: Chem. Fabrik Mors, Berlin W 50, Nachodstraße 24.

15. Orwin-Kuchen, Hersteller: Chem. Fabrik Labor, Berlin SO 36, Taborstraße 9.

16. Orwin-Meerzwiebel-Pasta (Konserve), Hersteller: Chem. Fabrik Labor, Berlin SO 36, Taborstraße 9.

17. Orwin-Pasten-Extrakt (flüssig), Hersteller: Chem. Fabrik Labor, Berlin SO 36, Taborstraße 9.

18. Ramasin-Giftbrocken, Hersteller: Walter Staudinger, Ramasin-Vertrieb, Breslau, Lützowstraße 18.

19. Ratinin (flüssig), Hersteller: Gesellschaft für Erzeugungs- und Vorratsschutz „Gervos" in Halle a. d. Saale.

20. Ratotox (flüssig), Hersteller: Otto Reichel, Berlin-Neukölln, Elbestraße 26-29.

21. Ratotox-Kuchen, Hersteller: Otto Reichel, Berlin-Neukölln, Elbestraße 26-29.

22. Rattenmus (Konserve), Hersteller: Inst. für Schädlingsbekämpfung, Max Klein, Magdeburg-Nürnberg, Nürnberg-O, Scheurlstraße 20.

23. Rattentod I (feste Brocken), Hersteller: Ostpreuß. Serumwerk G. m. b. H., Abt. Vorratsschutz und Schädlingsbekämpfung, Königsberg i. Pr., Beethovenstr. 23-26.

24. Rattentod II (flüssig), Hersteller: Ostpreuß. Serumwerk G. m. b. H., Abt. Vorratsschutz und Schädlingsbekämpfung, Königsberg i. Pr., Beethovenstr. 24—26.

25. Rattentoxin (Marke Ramasin, flüssig), Hersteller: Walter Staudinger, Ramasin-Vertrieb, Breslau, Lützowstraße 18.

26. Ratthan (flüssig), Hersteller: Getak, Inst. für Schädlingsbekämpfung G. m. b. H., Berlin-Hohenschönhausen, Genslerstraße 66—67.

27. Rattitot (feste Brocken), Hersteller: A. Grasztat & Co., Chem. Fabrik, Wandsbek, Bleicherstraße 30—33.

28. Rattoxin (flüssig), Hersteller: Verbandstoff- und pharmazeutische Fabrik, Ulm-Frankfurt a. M. G. m. b. H., Frankfurt a. M., Ludwigstraße 37.

29. Rattoxin (feste Brocken), Hersteller: Verbandstoff- und pharmazeutische Fabrik, Ulm-Frankfurt a. M. G. m. b. H., Frankfurt a. M., Ludwigstraße 37.

30. Raxon (flüssig), Hersteller: Chem. Fabrik Fr. Kaiser G. m. b. H., Waiblingen b. Stuttgart.

31. Schacht-Rattentod Topicida (flüssig), Hersteller: F. Schacht K.G., Chem. Fabrik, Braunschweig, Bültenweg.

32. Styx-Rattentod (feste Brocken), Hersteller: Gottfried Schmalfuß, Apotheker, Köln 14, Postschließfach 4.

33. Universal Rat Axt (feste Brocken), Hersteller: L. Heldman, Hamburg 15, Süderstraße 93.

34. Universal Rattentöter (flüssig), Hersteller: L. Heldman, Hamburg 15, Süderstraße 93.

35. Urgit (flüssig), Hersteller: Heinrich Schweitzer, Chem. Fabrik, Altona-Kleinflottbek.

III. Diese Meerzwiebelpräparate sind möglichst drei Tage vor Beginn der allgemeinen Rattenbekämpfung, d. h. in der Zeit vom 16. bis 18. November 1939, in den Fachgeschäften (Apotheken und Drogerien) anzukaufen. Die Meerzwiebelpräparate werden in den Fachgeschäften ohne Gift- oder Erlaubnisschein abgegeben und sind entsprechend der den Packungen beigegebenen Gebrauchsanweisung anzuwenden. Die Rattenbekämpfungsmittel in Brockenform sind, wenn sie hart sind, vor dem Auslegen mit Wasser leicht anzufeuchten. Der Verkauf flüssiger Meerzwiebelpräparate darf nur in solchen Fachgeschäften erfolgen, die die polizeiliche Gifthandelserlaubnis besitzen.

Die Packungen müssen bei der Abgabe durch die Verkäufer mit einem Verschlußstreifen versehen sein, der die Aufschrift trägt: „Zugelassen und hergerichtet für die allgemeine Rattenbekämpfung 1939“ und bei der Abgabe unverletzt sein muß.

Ferner müssen die Packungen noch mit folgenden Angaben versehen sein: Name und Wohnort des Herstellers, Benennung des wirksamen Giftes, Herstellungsjahr und -monat, Verwendbarkeitsdauer, Inhalt der Packung nach Gewicht und Verkaufspreis. Bei Mitteln, die in auslegefertigen Brocken in den Handel kommen, muß außerdem die Zahl der Brocken, bei Mitteln, die noch einer Zubereitung durch die Verbraucher bedürfen, die Anzahl der Brocken, die daraus hergestellt werden können, angegeben sein.

IV. Über den erfolgten Ankauf in der Zeit vom 16. bis 18. 11. oder während der Rattenbekämpfungstage ist von den Fachgeschäften eine mit Datum, Unterschrift und Geschäftsstempel versehene Bescheinigung gemäß dem am Schluß angefügten Muster auszustellen. Falls einem zur Auslegung von Bekämpfungsmitteln berechtigten ortsansässigen Schädlingsbekämpfer die Auslegung übertragen wird, muß außerdem diese Bescheinigung mit dessen Unterschrift und Geschäftsstempel versehen sein. Der Käufer hat diese Bescheinigung sowie die leere Packung des Mittels bis zur Durchführung der Kontrolle bzw. bis zur Abholung durch Polizeibeamte oder Angehörige der Hilfspolizei bis spätestens 10. 12. 1939 aufzubewahren.

Das Ausstellen von Ankaufsbescheinigungen außerhalb der Zeit vom 16. 11. bis 22. 11. 1939 ist unzulässig.

V. Gewerbsmäßigen ortsansässigen Schädlingsbekämpfern ist unter Übernahme eigener Verantwortung auch die Benutzung der unten aufgeführten, amtlich geprüften Gifte, die der Abteilung III des Giftverzeichnisses der Gifthandelsverordnung angehören, gestattet. In solchen Fällen muß aber eine für Menschen und Nutztiere ungefährliche Auslegung der Gifte in breiiger Köderform innerhalb gesicherter Giftfutterkisten oder enger Rohre bzw. die unmittelbare Versenkung der Giftköder in die Rattenlöcher gewährleistet sein. Die Verwendung bakterienhaltiger Mittel zur Rattenbekämpfung ist gemäß Verordnung zur Ergänzung der Vorschriften über Krankheitserreger vom 16. 3. 1936 (RGBl. 1936 I S. 178) verboten.

VI. Als berechtigte Schädlingsbekämpfer gelten wie im Vorjahre

a) nur solche ortsansässigen Schädlingsbekämpfer, die ihr Gewerbe bereits vor dem 1. Oktober 1938 ausgeübt haben und dieses durch eine Gewerbeanmeldungsbescheinigung gemäß § 15 der Reichsgewerbeordnung nachweisen,

b) die Beauftragten der gemäß Ziffern II, VII und VIII zugelassenen Hersteller, wenn sie im Besitz eines mit der Unterschrift und dem Geschäftsstempel der betreffenden Herstellerfirma versehenen namentlichen Berechtigungsscheins sind.

Andere Gewerbetreibende dürfen seitens der Verpflichteten nicht mit der Auslegung von Bekämpfungsmitteln betraut werden, auch dürfen andere Gewerbetreibende keinen Auftrag zur Auslegung von Bekämpfungsmitteln übernehmen.

VII. Während der Rattenbekämpfungstage sind als Rattenbekämpfungsmittel nur für die gewerbsmäßigen ortsansässigen Schädlingsbekämpfer die folgenden amtlich geprüften stärkeren Rattengifte in breiiger Köderform zugelassen:

1. Rattekal-Paste (Metallphosphorverbindung), Hersteller: Ernst Freyberg, Chem. Fabrik Delitia, Delitzsch.

2. Zifertin-Paste (Metallphosphorverbindung), Hersteller: H. Oetinger, Giengen (Württbg.).

VIII. Gewerbsmäßigen ortsansässigen Schädlingsbekämpfern ist unter Übernahme eigener Verantwortung auch die Bekämpfung nur im Freigelände durch folgende amtlich geprüfte Räucherverfahren erlaubt:

1. Delicia-Räucherverfahren (Spezial-Apparate mit Patronen), Hersteller: Ernst Freyberg, Chem. Fabrik Delitia, Delitzsch.

2. Hora-Räucherverfahren (Spezial-Apparat mit Patronen), Hersteller: Fahlberg List A.G., Chem. Fabriken, Magdeburg-Südost.

3. Lepit-Gasverfahren (Spezial-Apparat mit Gaspatronen), Hersteller: Schering A.G., Chem. Fabriken, Berlin N 65, Müllerstraße 170—172.

IX. Zur erfolgreichen Durchführung der Rattenbekämpfung werden folgende Mindestmengen — sei es nun der auslegefertigen Brocken oder sei es der mit flüssigen Mitteln hergestellten Brocken — der amtlich zugelassenen Meerzwiebelpräparate festgesetzt:

1. Für den Kleingärtner (Laubenbesitzer) eine Brockenpackung, Mindestinhalt 40 Brocken.

2. Für Siedlungshäuser und Siedlungsgelände:

a) für den Keller des Siedlungshauses 40 Brocken. Außerdem für je 100 qm Land 10 Brocken.

b) Für ein Siedlungshaus mit Tierhaltung in der Nähe der Ställe zusätzlich 40 Brocken.

c) Für das noch unbebaute Siedlungsgelände — mit oder ohne Zaun — pro 100 qm 10 Brocken.

3. Für das Wohnhaus:

a) in den Kellergängen für jede Einzelwohnung 10 Brocken,

b) für Gärten oder Grünflächen, die zum Wohnhaus gehören, außerdem noch 20 Brocken.

4. Für die Schiffahrt:

a) Motorboote eine Brockenpackung, Inhalt 20 Brocken,

b) Schlepper eine Brockenpackung, Inhalt 40 Brocken,

c) Kähne und Dampfer usw. je nach Größe 1 bis 2 Brockenpackungen mit je 40 Brocken Inhalt.

5. Für die Betriebe des Nahrungs- und Genußmittelgewerbes (Bäckerei, Fleischerei, Gemüseladen, Lebensmittelgeschäfte, Geflügel- und Wildbrethandlungen sowie sonstige ähnliche Geschäfte des Nahrungsmittelgewerbes) in ihren gewerblichen Betriebsräumen sowie in allen Kellerräumen eine Brockenpackung mit 40 Brocken Inhalt.

6. Für Klein- und Mittelbetriebe, die nicht mehr als ein Stockwerk umfassen, auf 100 qm 20 Brocken in den Keller-, Lager- und Speicherwegen.

Für Großbetriebe (Produktenhandlungen, Altmateriallagerplätze, Stapel- und Holzplätze), Zentralmarkthallen, Großfleischereien, Fabriken, Lagerhäuser, staatliche und städtische Gebäude und Anlagen (Speicher, Kasernen, Flugplätze), Schuttplätze und dergl. mindestens 1 kg mit 600 Brocken.

7. Bei staatlichen, städtischen und privaten Ufer- und Teichanlagen sowie staatlichen, städtischen und privaten Park-, Garten- und Bahnanlagen, in Gewächs- und Treibhäusern an den nachstehend angegebenen Stellen auf 100 qm mindestens 10 Brocken:

a) in Gebüschen,

b) an den Einmündungsstellen von Niederschlag- und anderen Abwässern,

c) an den Uferrändern der Parkgewässer, der Seen, Teiche und Kanäle,

d) in den unterirdischen großen Kanalrohren und Kanalisationsgängen,

e) in der Umgebung von Groß-Komposthaufen.

Bei stärkerem Rattenbefall ist jedoch eine Brockenpackung mit 20 Brocken Inhalt auf je 100 qm Fläche auszulegen sowie gegebenenfalls Nachlegen von Bekämpfungsmitteln durchzuführen.

X. Küchenabfälle, die besonders anziehend auf Ratten wirken, sind kurze Zeit, etwa 2 Tage vor Beginn der Rattenbekämpfung, zu beseitigen; auch sonstige Abfallstoffe, insbesondere Müll und Dung sowie Gerümpel, in dem sich Ratten aufhalten oder aufgehalten haben, müssen rechtzeitig vor dem 19. November d. J. entfernt werden. Für eine rattengeschützte Aufbewahrung von Lebensmitteln und Futtermitteln ist zu sorgen.

XI. Die Schlupflöcher der Ratten sind gleich nach Beendigung der Rattenbekämpfung in geeigneter Weise fest abzudichten, gegebenenfalls sind auch sonstige Vorkehrungen zu treffen, um ein Neuaufkommen von Ratten möglichst zu verhindern. Tote Ratten sind unmittelbar nach dem Auffinden zu vergraben oder zu verbrennen. Übriggebliebene Reste der Vertilgungsmittel sind nach Ablauf der Bekämpfungstage zu verbrennen.

XII. Die Polizeibeamten und die Angehörigen der Hilfspolizei prüfen die Befolgung der getroffenen Anordnungen. Ihnen sind die Stellen, an denen Bekämpfungsmittel ausgelegt sind, auf Verlangen zu zeigen, insbesondere ist ihnen Zugang zu Kellern (Kellerverschlägen und Kellerräumen), Schuppen, Höfen und dergl. zu verschaffen. Außerdem ist ihnen die Ankaufs- bzw. Auslegebescheinigung sowie die entleerte Packung der verwendeten Meerzwiebelpräparate vorzulegen.

XIII. Die Fachgeschäfte (Apotheken und Drogerien) sind verpflichtet, von der Bescheinigung nach dem angefügten Muster Durchschriften (sogen. Doppel) anzu-

fertigen und diese in dem Polizeirevier, in dessen Dienstbereich das Grundstück liegt bzw. die Grundstücke liegen oder die Auslegung durch einen ortsansässigen Schädlingsbekämpfer erfolgt ist, zwecks Kontrolle bis zum 23. 11. 1939, 20 Uhr, gesammelt und straßenweise geordnet abzugeben.

Die ortsansässigen Schädlingsbekämpfer haben von den Auslegebescheinigungen nach dem angefügten Muster Durchschriften (sogen. Doppel) anzufertigen und diese gesammelt und straßenweise geordnet in dem Polizeirevier, in dessen Dienstbereich die Auslegung erfolgte, bis zum 23. 11. 1939, 20 Uhr, abzugeben.

Zur Erleichterung der Durchführung der polizeilichen Kontrollmaßnahmen sind von den zur Auslegung von Bekämpfungsmitteln Verpflichteten und deren Beauftragten die Rattenvertilgungsmittel tunlichst in den nächstgelegenen Verkaufsstellen anzukaufen. Ein Ankauf von sogenannter loser Ware in Säcken oder Tüten, insbesondere durch Kleingartenvereine oder ähnliche Vereinigungen, ist unzulässig. Es dürfen nur die in Ziffer II, VII und VIII aufgeführten Vertilgungsmittel in Originalpackungen verkauft werden.

XIV. Auskunft über die Maßnahmen zur Rattenbekämpfung erteilen neben den in den hiesigen städtischen Verwaltungsbezirken eingerichteten Beratungsstellen die Fachdrogerien und die Apotheken; ebenso erteilen die Polizeiämter und Polizeireviere kostenlos Auskunft.

(V 3740. 21. 39)

Berlin, den 16. Oktober 1939.

Der Polizeipräsident.

Muster.

Zweitschrift ist bis spätestens 23. 11. 1939, 20 Uhr, in dem Polizeirevier, in dessen Dienstbereich die Grundstücke liegen bzw. das Grundstück liegt oder die Auslegung durch einen ortsansässigen Schädlingsbekämpfer erfolgte, zwecks Kontrolle abzugeben; nach Straßen und Hausnummern sortieren!

Bescheinigung.

An

Name: ....

Wohnung: ....

(des zur Auslegung von Rattenbekämpfungsmitteln Verpflichteten)

ist heute das zugelassene und 1939 für die Zwecke der Rattenbekämpfung hergestellte Mittel

....

(Name des Präparats)

............Pck. à 20 Brocken, ...Pck. à 40 Brocken, ...Pck. à 70 Brocken,

............Pck. à ca. 150 Brocken, ...Pck. à ca. 300 Brocken, ...Pck. à ca. 600 Brocken,

............Fl. à ca. 20 ccm = 50 Brocken, ...Fl. à 40 ccm = 100 Brocken,

............Fl. à ca. 80 ccm = 290 Brocken,

abgegeben.

Das Mittel ist für das Grundstück ....

....Straße Nr............ bestimmt und soll ausgelegt werden

in ....

(Auslegungsort, z. B. Keller, Kellergang, Gartenanlage usw. usw., hier angeben)

Berlin-.. den .... November 1939.

(Unterschrift und Geschäftsstempel des Verkäufers

Zweitschrift ist bis spätestens 23. 11. 1939, 20 Uhr, in dem Polizeirevier, in dessen Dienstbereich die Grundstücke liegen bzw. das Grundstück liegt, auf denen bzw. dem die Auslegung durch den Schädlingsbekämpfer erfolgte, zwecks Kontrolle abzugeben; nach Straßen und Hausnummern sortieren!

Auslegebescheinigung.

Auf dem bebauten — unbebauten — Grundstück ....

ist in .... Keller(n), ... Kellerverschlägen, ... Kellergang(en)

des ....

(Stand, Vor- und Zuname und Wohnung des zur Auslegung von Rattenbekämpfungsmitteln Verpflichteten)

das Präparat .... in einer Menge von ....

durch Unterzeichneten ausgelegt worden.

Bei der Auslegung der Bekämpfungsmittel am .... 1939 .... Uhr

war (Stand, Vor- und Zuname) ....

als Hauswart — Hausverwalter — Hausbesitzer — Gefolgschaftsmitglied des Betriebes .... anwesend. Die Ankaufs-, Auslegebescheinigung ist

(Stand, Vor- und Zuname) .... übergeben worden.

Berlin-.................., den .... November 1939.

(Unterschrift und Geschäftsstempel des Kammerjägers bzw. Auslegers)

berechtigt gemäß Gewerbeanmeldebescheinigung des ....

.... vom .... *)

berechtigt gemäß Auftrag der Firma: .... *)

*) Das Nichtzutreffende ist zu durchstreichen.

Patentschau

Insektenbekämpfung. Kl. 45 l. Gr. 3. Nr. 675 972. Patentiert vom 20. August 1936 ab. Ausgegeben am 22. Mai 1939. J. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Der Unterschied des oben genannten Zusatz-Patents zum Hauptpatent Nr. 653 088 (s. d. Zeitschrift 1937, S. 334) besteht darin, daß dem aus halogenhaltigen Ketalen bestehenden Mittel zur Bekämpfung von Mehl- und Kleidermotten, Kornkäfern, Wanzen, Schaben, Ameisen u. a. zur Verhinderung seiner Zersetzung säurebindende Stoffe hinzugefügt werden. — Patentanspruch: Weitere Ausbildung der Verwendung halogenhaltiger Ketale zur Insektenbekämpfung nach Patent 653 088, gekennzeichnet durch einen Zusatz an säurebindenden Stoffen.

Insektenleim. Kl. 45 l. Gr. 3. Nr. 677 440. Patentiert vom 15. Januar 1937 ab. Ausgegeben am 26. Juni 1939. J. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Den Hauptbestandteil guter handelsüblicher Insektenleime bildet neben Harzen und Zusatzstoffen Rizinusöl. Die statt Rizinusöl Mineralöle enthaltenden Produkte überziehen sich bei Ausbreitung an der Luft — besonders bei kühler Witterung — mit einer Haut, die der Fangwirkung bald ein Ende setzt. Man hat nun, wie die vorliegende Erfindung ergibt, herausgefunden, daß solche Insektenleime aus Mineralölen am besten mit solchen Polymerisaten gemischt werden, die aus Olefinen oder olefinische Gruppen enthaltenden Verbindungen mit nur einer Doppelbindung entstanden sind und die ihrerseits frei von Doppelbindungen und von balsamartiger bis fester Konsistenz sind. — Patentanspruch: Insektenleim aus Mineralöl, gekennzeichnet durch den Gehalt an gesättigten, aus Olefinen oder olefinischen Gruppen enthaltenden Verbindungen mit nur einer Doppelbindung hergestellten Polymerisaten von balsamartiger bis fester Konsistenz, gegebenenfalls mit einem Zusatz von wachsartigen Stoffen.

Für die Redaktion verantwortl.: Prof. Dr. Th. Saling, Bln.-Charlottenburg, Witzlebenstraße 19; Fernruf: 93 06 43. — Anzeigen-Verwalt.: Werba, Bln.-Charlottenburg 9, Kaiserdamm 90; Ruf: 93 66 81. Verantwortlich für Anzeigen: Max Binias, Berlin-Wilmersdorf. — I. v. w. g. — Gültige Preisliste Nr. 5. — Verlag: Duncker & Humblot, Berlin NW 7. — Druck: Hiehold & Co., K.G., Berlin SW 29.